

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-045185

(43)Date of publication of application : 16.02.1999

(51)Int.Cl.

G06F 9/46

G06F 13/00

(21)Application number : 09-199466

(71)Applicant : HITACHI INF SYST LTD

(22)Date of filing : 25.07.1997

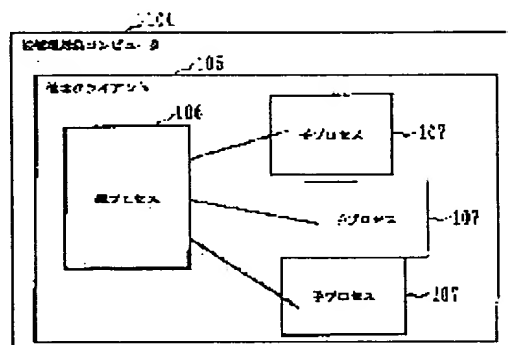
(72)Inventor : WADA YOSHINARI

(54) NETWORK MANAGEMENT CLIENT ACTUATING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To evade the oppression of computer resources and to prevent the communication traffic between a control manager and a control client from increasing by requesting the control manager to postpone control service execution when the resources needed for the control service management exceed an upper-limit value.

SOLUTION: The process constitution of the control client 105 consists of a parent process 106 which controls the execution of management services by the control client 105 and a child process 107 which executes the individual control services. The parent process 106 is automatically actuated at the time of manual or system actuation and the child process 107 is actuated from the parent process 106. Then the resources that the control client 105 secures at the time of management service execution are limited below a certain value to suppress temporal variation in the management overhead on a computer network. Consequently, the performance of the whole system can be secured.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3543548

[Date of registration] 16.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-45185

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 6 F 9/46

13/00

識別記号

3 6 0

3 5 5

F I

G 0 6 F 9/46

13/00

3 6 0 B

3 6 0 C

3 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-199466

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月25日

(71) 出願人 000152985

株式会社日立情報システムズ

東京都渋谷区道玄坂1丁目16番5号

(72) 発明者 和田 善也

東京都渋谷区道玄坂一丁目16番5号 株式

会社日立情報システムズ内

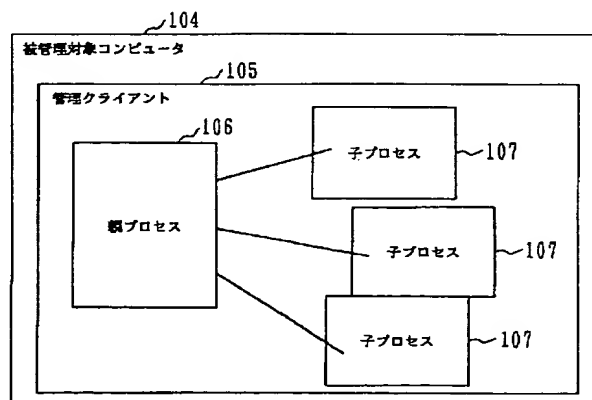
(74) 代理人 弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ネットワーク管理クライアント起動方法

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータ資源の圧迫を避け、かつ、管理マネージャと管理クライアントとの間の通信量の増加を防止可能としたネットワーク管理クライアント起動方法を提供すること。

【解決手段】 管理クライアント105の親プロセス106が、子プロセス107も含めた管理クライアント105全体が動作するための資源量の上限値を予め保持しており、管理サービスの実行指示を受けたときに、該管理サービス実行に必要な資源量と上記資源量の上限値とを比較して、当該管理サービスを実行するか否かを決定する方法。



【 特許請求の範囲】

【請求項1】 管理マネージャを有する管理コンピュータと、管理クライアントを有する被管理対象コンピュータとがネットワークを介して接続されたシステムにおいて、

前記管理クライアントの親プロセスが、子プロセスも含めた管理クライアント全体が動作するための資源量の上限値を予め保持しており、

管理サービスの実行指示を受けたときに、該管理サービス実行に必要な資源量と前記資源量の上限値とを比較し、

必要な資源量が前記上限値を下回っていれば、当該管理サービスを実行する子プロセスを起動し、

また、必要な資源量が前記上限値を上回っていれば、当該管理サービス実行の延期を管理マネージャに要求することを特徴とするネットワーク管理クライアント起動方法。

【請求項2】 前記管理マネージャは、管理クライアントに対して管理サービス実行指示を行う場合に、管理サービスの優先度情報を付加し、管理クライアントは前記管理サービスの優先度に応じて、資源量の上限値を複数保持し、優先度の高い管理サービスに対しては高い方の上限値、優先度の低い管理サービスに対しては低い方の上限値を適用して、管理サービスの実行優先度を設定することを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理クライアント起動方法。

【請求項3】 前記管理クライアントの親プロセスは、管理サービスの種類に応じた管理サービスの平均実行時間を保持しており、

また、管理クライアントの親プロセスは、起動した子プロセスに関して、起動時からの経過時間の測定を行い、必要な資源量が上限値を上回った場合の管理サービス実行延期要求を管理マネージャに行う際に、必要な資源量が上限値を下回って確保できるようになるまでの見込み時間をも合わせて通知することを特徴とする請求項1または2記載のネットワーク管理クライアント起動方法。

【 発明の詳細な説明】

【 0001】

【発明の属する技術分野】本発明はネットワーク管理クライアント起動方法に関し、特にコンピュータネットワークの管理システムにおいて、管理のためのコンピュータおよびネットワーク資源を制限することにより、システム全体の性能を確保することができるようにしたネットワーク管理クライアント起動方法に関する。

【 0002】

【従来の技術】コンピュータ・ネットワーク・システムにおけるクライアント機能の拡大に伴い、クライアント管理の重要性が高まり、クライアントを個別に管理するための仕組みが出てきた。これは、以下に示すような構成をとるのが一般的である。

(1)コンピュータ・ネットワークにおけるネットワーク管理システムで、

(2)管理用コンピュータ上では管理マネージャが動作し、被管理対象コンピュータ上では管理クライアントが動作し、管理マネージャと管理クライアントが相互に関連を持って動作し、管理サービスを実行する。

(3)管理マネージャは、管理サービスの実行指示を管理クライアントに対して指示する。

(4)管理クライアントは、管理サービスの実行指示を受け取る親プロセスと管理サービスを実際に行う子プロセスとから成る構成をとる。

(5)管理クライアントの親プロセスは、管理サービスの実行指示を管理マネージャから受け取ると、管理サービスの種類に対応した異なる種類の子プロセスを生成する。

(6)管理クライアントの親プロセスは、生成した子プロセスの管理サービス実行結果を受け取り、管理マネージャに応答を返す。

【 0003】

【発明が解決しようとする課題】ここで問題になるのは、例えば、被管理対象コンピュータの構成情報を管理用コンピュータに収集したり、あるいは、管理用コンピュータから被管理対象コンピュータに対してファイルを配布するといった管理サービスの種類の増加と、クライアント数の増加に従い、

(1)管理クライアントのプログラム実行による、メモリ、ディスク記憶装置等のコンピュータ資源の圧迫が、他のアプリケーションの実行にとって無視できない程度まで増大する。

(2)管理マネージャと管理クライアントとの間の通信量が増加する。

という2点である。本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、従来の技術における上述の如き問題を解消し、コンピュータ資源の圧迫を避け、かつ、管理マネージャと管理クライアントとの間の通信量の増加を防止可能としたネットワーク管理クライアント起動方法を提供することにある。

【 0004】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、管理マネージャ102を有する管理コンピュータ101と、管理クライアント105を有する被管理対象コンピュータ104とがネットワーク103を介して接続されたシステムにおいて、管理クライアント105の親プロセス106が、子プロセス107も含めた管理クライアント全体が動作するための資源量の上限値を予め保持しており、管理サービスの実行指示を受けたときに、該管理サービス実行に必要な資源量と上記資源量の上限値とを比較し、必要な資源量が上記上限値を下回っていれば、当該管理サービスを実行する子プロセス107を起動し、また、必要な資源量が上記上限値を上回っていれば、

10

20

30

40

50

3

ば、当該管理サービス実行の延期を管理マネージャ1 0 2 に要求することを特徴とするネットワーク管理クライアント起動方法により達成される。

【 0 0 0 5 】

【 発明の実施の形態】本発明に係るネットワーク管理クライアント起動方法においては、管理クライアント1 0 5 が管理サービス実行時に確保する資源をある一定値以下に制限することにより、コンピュータ・ネットワーク上の管理用オーバーヘッドの時間的変動を抑止することができ、これにより、システム全体の性能確保が可能になる。なお、管理クライアント1 0 5 の親プロセス1 0 6 は、管理サービスの種類、つまり、子プロセス1 0 7 の種類に応じた管理サービスの平均実行時間を保持しており、管理クライアント1 0 5 の親プロセス1 0 6 は、起動した子プロセス1 0 7 に関して、起動時からの経過時間を測定する。このとき、上述の、必要な資源量が上限値を上回った場合の管理サービス実行延期要求を管理マネージャ1 0 2 に行う際に、必要な資源量が上限値を下回って確保できるようになるまでの見込み時間をも合わせて通知する。これにより、管理マネージャ1 0 2 が管理クライアント1 0 5 に対して効率的に管理サービス実行要求の再試行を行うことができる。

【 0 0 0 6 】以下、本発明の実施例を図面に基づいてより詳細に説明する。図1 は、本発明の適用対象であるコンピュータ・ネットワークの概要を示す図である。管理用コンピュータ1 0 1 では、コンピュータ・ネットワーク管理のための管理マネージャ1 0 2 を実行する。管理マネージャ1 0 2 は、ネットワーク1 0 3 を介して接続されている被管理対象コンピュータ1 0 4 を管理対象とする。この管理のために、被管理対象コンピュータ1 0 4 上で管理クライアント1 0 5 を実行する。

【 0 0 0 7 】管理マネージャ1 0 2 と管理クライアント1 0 5 は、ネットワーク1 0 3 を介した通信を行いながら、管理サービスを実現する。管理サービスの例としては、

- (1)被管理対象コンピュータの構成情報を管理用コンピュータに収集する。
 - (2)管理用コンピュータから被管理対象コンピュータに対してファイルを配布する。
- などがある。

【 0 0 0 8 】図2 は、被管理対象コンピュータ1 0 4 内の管理クライアント1 0 5 の内部構成の概要を示す図である。管理クライアント1 0 5 のプロセス構成は、管理クライアント1 0 5 における管理サービスの実行を制御する親プロセス1 0 6 と、個々の管理サービスを実行する子プロセス1 0 7 から成る。親プロセス1 0 6 の起動は、手動またはシステム起動時の自動起動により行われる。また、子プロセス1 0 7 の起動契機は、親プロセスからの起動による。

【 0 0 0 9 】図3 は、親プロセス1 0 6 と子プロセス1

4

0 7 のブロック図である。対管理マネージャ通信部3 0 1 は、管理マネージャ1 0 2 からの管理サービス実行指示メッセージの受信、結果の応答送信、実行延期要求送信などを行う。管理サービス実行制御部3 0 2 は、管理サービス実行可否の判断および実行状態の管理を行う。子プロセス起動・監視処理部3 0 3 は、管理サービス実行制御部3 0 2 からの子プロセス起動要求に基づき、プロセスの起動・終了の監視を行う。

【 0 0 1 0 】子プロセス起動・監視処理部3 0 3 は、管理サービス実行制御部3 0 2 からの子プロセス起動要求に基づき、プロセスの起動・終了の監視を行う。また、実時刻取得処理部3 0 5 は、コンピュータ内のタイマ割り込みを取得して、一定時間の経過を管理サービス実行制御部3 0 2 に通知する。子プロセス1 0 7 内の管理サービス実行部3 0 4 は、コンピュータ内の構成情報収集、管理マネージャからのファイル受信等の、実際の管理サービスを実行する。

【 0 0 1 1 】次に、上述の如く構成された本実施例における処理の流れを、図3 ～図9 を用いて説明する。まず、全体的な動作を説明する。管理マネージャ1 0 2 が管理クライアント1 0 5 に対して、管理サービス実行指示を送信すると、管理クライアント親プロセス1 0 6 の対管理マネージャ通信部3 0 1 がこれを受信する。実行指示メッセージのフォーマットは、図4 に示すように実行要求サービス名称フィールドと優先度フィールドから成る。

【 0 0 1 2 】ここで、実行要求サービス名称は、予め管理マネージャと管理クライアントとの間で定義されているものとする。また、優先度は管理サービスの起動の優先度を表わす数値であり、値が大きいほど高い優先度を表わすものとする。管理マネージャと管理クライアントとの間のメッセージ通信手順は、図4 に示すメッセージを透過的に送る手順であれば、種別を問わない。対管理マネージャ通信部3 0 1 は、メッセージを受信すると、この内容を管理サービス実行制御部3 0 2 に渡す。

【 0 0 1 3 】管理サービス実行制御部3 0 2 は、受け取った実行要求サービス名称と後述するサービス定義テーブル5 0 1 とのマッチング処理を行い、起動すべきプログラム名称を決定する。サービス定義テーブルの一例を、図5 に示す。サービス定義テーブル5 0 1 の各フィールドの定義は、以下のとおりである。

【 0 0 1 4 】(1)サービス名称：管理マネージャ1 0 2 からの実行要求に含まれる名称と一致するサービス名称
(2)プログラム名称：該当するサービスを実行する主体となるプログラム名称

(3)平均実行時間：該当するプログラムを実行するのに必要な時間の平均値

(4)実行時所要メモリ：該当するプログラムを実行するのに必要となる一時記憶装置の最大容量

(5)実行時所要ディスク容量：該当するプログラムを実

50

行するのに必要となる二次記憶装置の最大容量

【 0 0 1 5 】次に、管理サービス実行制御部3 0 2 は、起動すべき子プログラムが実行許容範囲内にあるかどうかをチェックする。まず、管理マネージャから受け取った優先度と後述する資源量上限値定義テーブル6 0 1 とのマッチングを行い、許容できる実行時メモリと実行時ディスクの容量の上限値を求める。資源量上限値定義テーブルの一例を、図6 に示す。資源量上限値定義テーブル6 0 1 は、優先度が高いほど、上限値が高くなるように定義しておく。

【 0 0 1 6 】次に、後述する実行中プロセス管理テーブル7 0 1 を用いて、現在起動中のプロセスの状態を確認する。実行中プロセス管理テーブル7 0 1 の一例を、図7 に示す。実行中プロセス管理テーブル7 0 1 の各フィールドの定義は、次のとおりである。

- (1) 実行中プログラム名称: サービス定義テーブル5 0 1 のプログラム名称
- (2) 実行中プロセス名称: プログラムを実行するプロセスの名称
- (3) プロセス起動時刻: 該当プロセスを起動した時刻
- (4) 経過時間: 該当プロセスを起動した時刻から現在までの経過時間。この経過時間フィールドの更新は、実時刻取得処理部3 0 5 からの現在時刻通知を基に、管理サービス実行制御部3 0 2 が行う。

【 0 0 1 7 】管理サービス実行制御部3 0 2 の経過時間フィールド、および、サービス定義テーブル5 0 1 の平均実行時間フィールドの更新アルゴリズムを、図9 を用いて説明する。管理サービス実行制御部3 0 2 に対して、実時刻取得処理部3 0 5 からの実時刻更新イベント通知があると(ステップ9 0 1)、管理クライアントの実行中プロセス管理テーブル7 0 1 の各エントリの「経過時間」フィールドを、(現在時刻) - (プロセス起動時間) の値で更新する(ステップ9 0 2)。

【 0 0 1 8 】次に、子プロセス起動・監視処理部3 0 3 からのプロセス終了イベント通知をチェックする(ステップ9 0 3)。もし、イベント通知があった場合には、まず、管理クライアントの実行中プロセス管理テーブル7 0 1 の該当エントリから、経過時間の値を取り出す(ステップ9 0 4)。次に、この値を基にして、サービス定義テーブル5 0 1 の平均実行時間フィールド、および、実行回数フィールドを更新する(ステップ9 0 5)。

【 0 0 1 9 】平均実行時間フィールドの値の算出は、(平均実行時間値×実行回数値+経過時間値) ÷ (実行回数値+1) で、また、実行回数フィールドの値の算出は、(実行回数値+1) の式で求める。処理の最後に、実行中プロセス管理テーブル7 0 1 の該当エントリを削除する(ステップ9 0 6)。管理サービス実行制御部3 0 2 は、実行中プロセス管理テーブル7 0 1 とサービス定義テーブル5 0 1 を基に、現在使用中の資源量を求める。

【 0 0 2 0 】本実施例では、使用中のメモリ容量は2 5

MB (P rog2 の1 0 MB + P rog3 の1 5 MB)、ディスク容量は3 0 0 KB (P rog2 の1 0 0 KB + P rog3 の2 0 0 KB) である。この結果を基に許容上限値との差を求め、更に、実行要求プログラムが起動可能かどうかのチェックを行う。本実施例では、メモリ容量上限値は4 0 MB なので、起動可能なプログラムは1 5 MB (= 4 0 MB - 2 5 MB) であるが、要求のP rog4 は2 0 MB 必要なので、起動できない結果となる。

【 0 0 2 1 】この場合、管理サービス実行制御部3 0 2 は、管理マネージャ1 0 2 に対する実行延期要求を、対管理マネージャ通信部3 0 1 を経由して行う。実行延期要求メッセージのフォーマットを、図8 に示す。このメッセージの中の起動可能見込み時間フィールド値は、次の方法で算出する。

(1) 資源解放によって、要求プログラム起動に必要な資源が確保できるプログラム

(2) 上の条件を満たすプログラムの中で、(プログラム平均実行時間-経過時間)の値が最小のプログラムを選択する。

【 0 0 2 2 】本実施例の場合:

(1) P rog2 と P rog3 共に、資源解放によって、要求の P rog4 起動に必要な資源を確保可能

(2) プログラム平均実行時間-経過時間: P rog2 …… 3 0 sec, P rog3 …… 2 2 0 sec

これより、起動可能見込み時間フィールド値は、3 0 となる。

【 0 0 2 3 】仮に、管理マネージャ1 0 2 が実行要求を次の条件のどちらかに変更した場合には、上と同様の判定方法を用いると、メモリ、ディスク双方ともに上限値を超えないのでプロセス起動が可能になる。

(1) 実行要求サービス名称=サービス S 1

(2) 優先度=2

プロセス起動が可能な場合には、管理サービス実行制御部3 0 2 は、子プロセス起動・監視処理部3 0 3 に、起動するプログラム名称を渡す。

【 0 0 2 4 】子プロセス起動・監視処理部3 0 3 は、受け取ったプログラム名称のプロセスを起動し、正常起動を確認(管理サービス実行部3 0 4 が動作を開始)すると、プロセス名称およびプロセス起動時刻を管理サービス実行制御部3 0 2 に渡す。管理サービス実行制御部3 0 2 は、これを基に実行中プロセス管理テーブル7 0 1 を更新する。また、子プロセス起動・監視処理部3 0 3 は、子プロセスの終了を継続的に監視し、プロセスが終了した場合には、終了結果と共に、管理サービス実行制御部3 0 2 に通知する。

【 0 0 2 5 】管理サービス実行制御部3 0 2 は、管理マネージャに対するサービス終了応答を対管理マネージャ通信部3 0 1 を経由して行う。上記実施例によれば、管理クライアント1 0 5 が確保する資源量を常にある値以下に保持することができ、また、管理サービスの実行優

7

先度を設定できるようにできる。更に、管理マネージャ102が管理クライアント105に対して効率的に管理サービス実行要求の再試行を行うことができる。なお、上記実施例は本発明の一例を示したものであり、本発明はこれに限定されるべきものではないことは言うまでもないことである。

【0026】

【発明の効果】以上、詳細に説明した如く、本発明によれば、メモリ、ディスク記憶装置等のコンピュータ資源の圧迫を避け、かつ、管理マネージャ102と管理クライアント105との間の通信量の増加を防止可能としたネットワーク管理クライアント起動方法を実現できるとい

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の適用対象であるコンピュータネットワークの概要を示す図である。

【図2】実施例に係る、被管理対象コンピュータ104内の管理クライアント105の内部構成の概要を示す図である。

【図3】実施例に係る、管理クライアント105内部の親プロセス106と子プロセス107のブロック図である。

【図4】実施例に係る、管理マネージャ102から管理クライアント105への管理サービス実行要求メッセージの例を示す図である。

【図5】実施例に係る、管理クライアント105のサービス定義テーブル501の例を示す図である。

8

【図6】実施例に係る、管理クライアント105の資源量上限値定義テーブル601の例を示す図である。

【図7】実施例に係る、管理クライアント105の実行中プロセス管理テーブル701の例を示す図である。

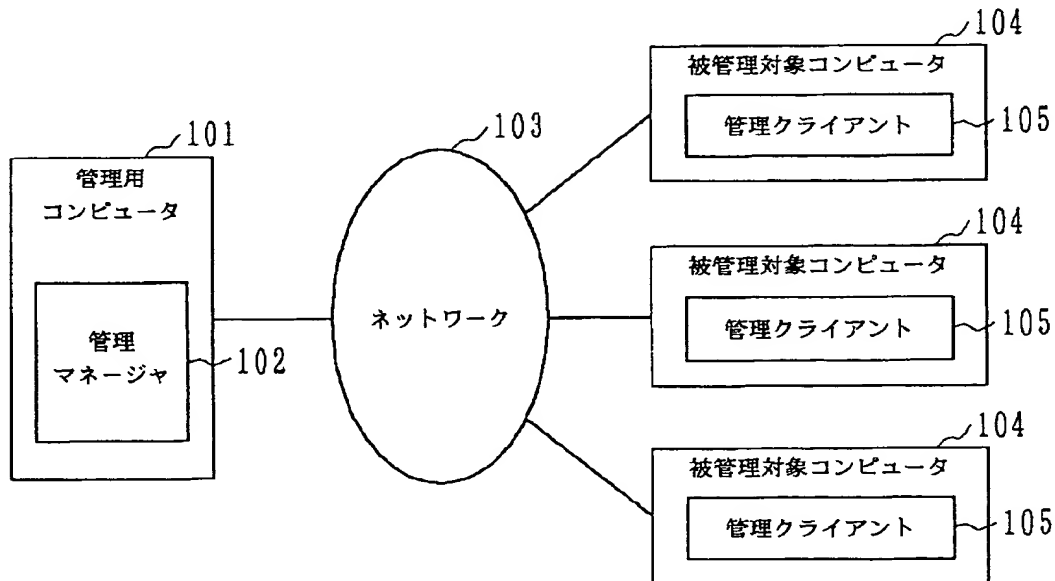
【図8】実施例に係る、管理クライアント105から管理マネージャ102への実行延期要求メッセージの例を示す図である。

【図9】実施例に係る、管理サービス実行制御部302の経過時間フィールドおよびサービス定義テーブル501の平均実行時間フィールドの更新処理のフローチャートである。

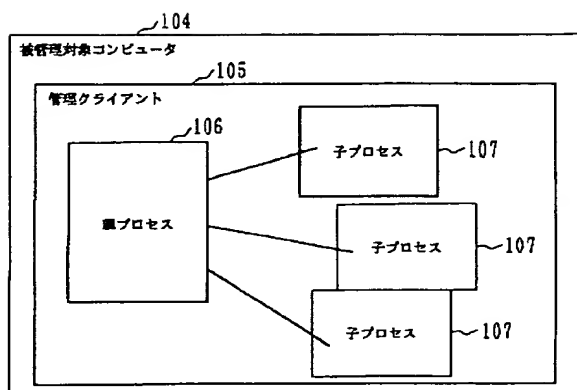
【符号の説明】

- 101 管理用コンピュータ
- 102 管理マネージャ
- 103 ネットワーク
- 104 被管理対象コンピュータ
- 105 管理クライアント
- 106 親プロセス
- 107 子プロセス
- 301 対管理マネージャ通信部
- 302 管理サービス実行制御部
- 303 子プロセス起動・監視処理部
- 304 管理サービス実行部
- 305 実時刻取得処理部
- 501 サービス定義テーブル
- 601 資源量上限値定義テーブル
- 701 実行中プロセス管理テーブル

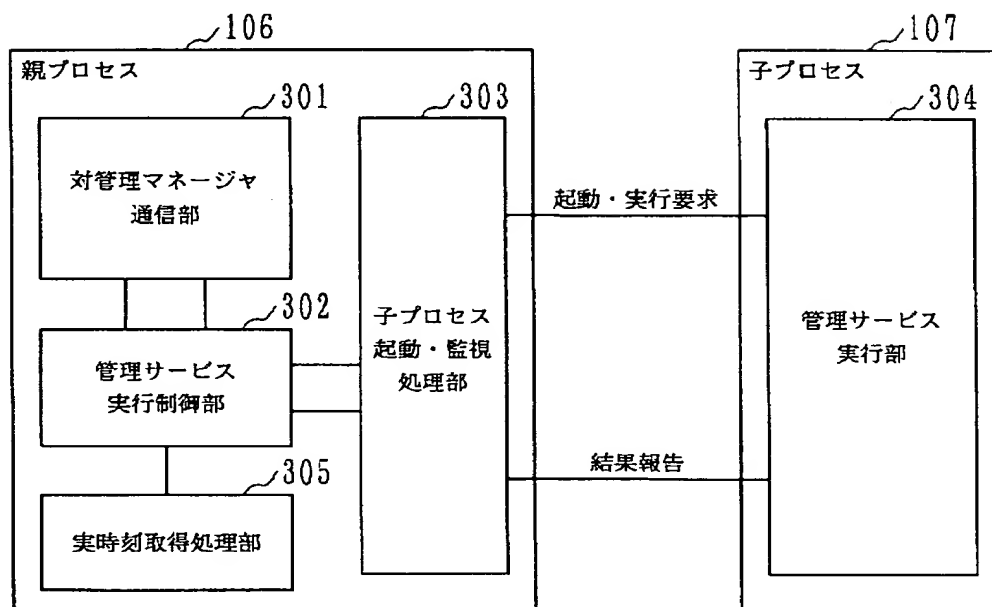
【図1】



【 図2 】



【 図3 】



【 図4 】

管理マネージャから管理クライアントへの管理サービス実行要求メッセージ

種別	実行要求サービス名称：サービス S 4	優先度：1
----	---------------------	-------

【 図8 】

管理クライアントから管理マネージャへの実行延期要求メッセージ

種別	実行要求サービス名称：サービス S 4	起動可能見込み時間：3 0
----	---------------------	---------------

【 図5 】

管理クライアントのサービス定義テーブル 501

サービス名称	プログラム名称	平均実行時間 (sec)	実行 回数	実行時所要メモリ (Mbyte)	実行時所要ディ スク容量 (Kbyte)
サービスS1	Prog1	180	10	5	10
サービスS2	Prog2	60	15	10	100
サービスS3	Prog3	240	20	15	200
サービスS4	Prog4	10	30	20	300

【 図6 】

管理クライアントの資源量上限値定義テーブル 601

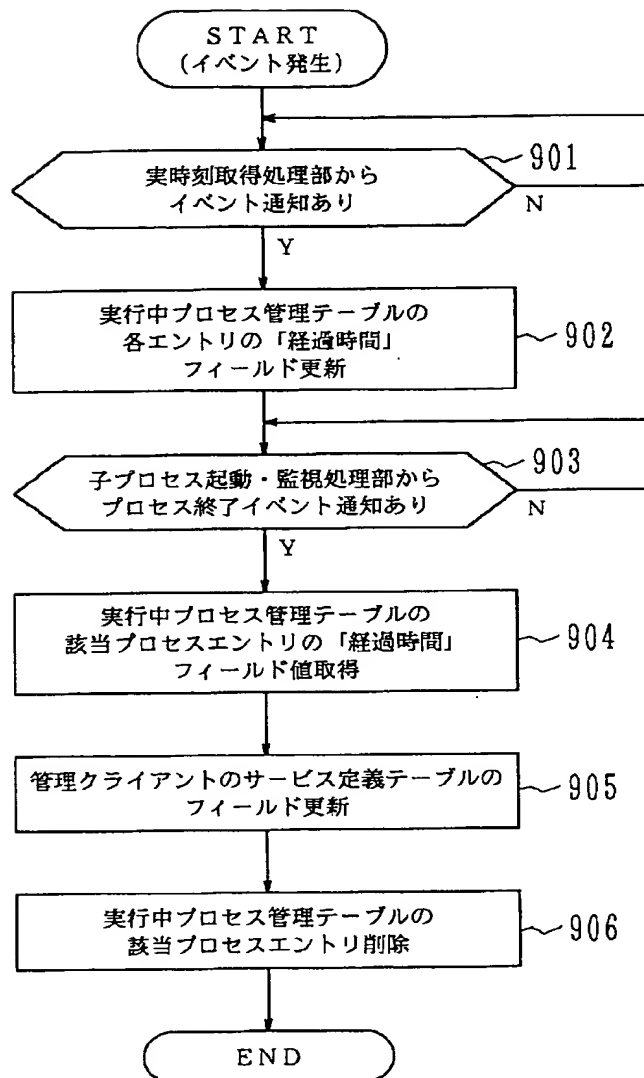
優先度	実行時メモリ上限値	実行時ディスク容量上限値
1	40	1000
2	100	2000

【 図7 】

管理クライアントの実行中プロセス管理テーブル 701

実行中プログラム名称	実行中プロセス名称	プロセス起動時刻	経過時間 (sec)
Prog2	ProcessA	01:00:00	30
Prog3	ProcessB	01:00:10	20

【 図9 】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.